

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 01-260677

(43)Date of publication of application : 17.10.1989

(51)Int.Cl.

G11B 21/08

(21)Application number : 63-089371

(71)Applicant : SEIKO EPSON CORP

(22)Date of filing : 12.04.1988

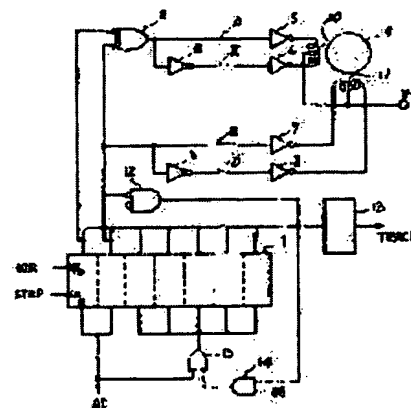
(72)Inventor : MUKOYAMA FUMIAKI

(54) HEAD MOVING CONTROL CIRCUIT

(57)Abstract:

PURPOSE: To simplify control of the rotation of a step motor and the operation of a track counter by defining the common operating part of an exciting phase switching means and the track counter to be a core, slightly changing a logical circuit and thereby sharing the counter occupying the substantial part of a circuit parts (element).

CONSTITUTION: As the counter, the exciting phase switching means is constituted only of an up down counter 1, then phase signals A, the inverse of A, B, and the inverse of B formed by adding an EX gate (exclusive OR gate) 2 and inverters 3, 4 control drivers 5W8, drive the windings 10, 11 of a step motor and rotate a rotor 9 in bidirections. Then, the reset circuit of the track counter is separated to a pre-step and a post-step and controlled by different signals. Thereby, the counter can be shared to simplify the circuit parts (element).



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平1-260677

⑤ Int.Cl.⁴
G 11 B 21/08

識別記号 庁内整理番号
D-7541-5D

⑬ 公開 平成1年(1989)10月17日

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全4頁)

⑭ 発明の名称 ヘッド移動用制御回路

⑯ 特 願 昭63-89371

⑰ 出 願 昭63(1988)4月12日

⑱ 発 明 者 向 山 文 昭 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内

⑲ 出 願 人 セイコーエプソン株式会社 東京都新宿区西新宿2丁目4番1号

⑳ 代 理 人 弁理士 鈴木 喜三郎 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

ヘッド移動用制御回路

2. 特許請求の範囲

(1) ヘッド移動用のステップモータの相を切換えてステップモータを双方向回転させる励磁相切換手段、ヘッド移動指令に基づいてアップ・ダウンのカウンタ動作を行ってトラック位置を検出するトラックカウンタを有するヘッド移動用制御回路に於て、前記励磁相切換手段のカウンタ回路と前記トラックカウンタのカウンタ回路が共用されている事の特徴とするヘッド移動用制御回路

(2) 前記共用されて複数ビットより構成されたカウンタ回路のリセット入力の下位ビットのブロックと上位ビットのブロックに二分割されて制御される請求項1のヘッド移動用制御回路

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明はフロッピーディスク装置等のヘッドがトラック間を移動して記録再生を行う磁気記録装置に関する。

〔従来の技術〕

従来のヘッド移動手段にはほとんどステップモータが用いられ、このステップモータを上位装置よりの移動方向指令となるDIRECTION信号(以下DIR信号と略す)及び1トラックの移動指令であるSTEP信号により双方向に回転させる励磁相切換手段が必要であった。又磁気記録装置に於いてはトラック位置が内周か外周かによって記録電流や再生フィルタの周波数特性を切換えるための検出が必要であり、DIR信号とSTEP信号でアップ・ダウンカウントをする事によって検出するトラックカウンタが必要であった。

〔発明が解決しようとする課題〕

しかし上記の励磁相切換手段、トラックカウンタ共に複数ビットのフリップ・フロップ(以下FFとする)を必要とし回路部品点数を多くしてい

特開平 1-260677(2)

た。又IC化に当たってはゲート数(素子数)を増大させていた。本発明はこれらの回路部品(素子)を増加させないヘッド移動用制御回路を構成するのを目的とする。

〔課題を解決するための手段〕

上記課題を解決するため本発明は励磁相切換手段とトラックカウンタの共通動作部分を核とし、わずかな論理回路の変更で回路部品(素子)の大部分を占めるカウンタを共用化する構成を実現した。

〔作用〕

上記の様にカウンタが共用化される事により従来と変わらないステップモータの回転制御とトラックカウンタ動作が簡素化された回路構成で可能となった。

〔実施例〕

以下実施例に基づいて本発明の詳細な説明を行う。第2図は従来のヘッド移動用制御回路の回路図である。30はステップモータのロータ、31と32はステップモータの巻線で4相のステップ

モータを構成している。25~28は4相のコイルをユニポーラ駆動するドライバでFF21と22の出力である相信号A、 \bar{A} 、B、 \bar{B} によって順次、巻線への通電が行われる。これらの相信号はFF21、22とイクスクルーシブ・オアゲート(以下EXゲートと略す)によって構成されたカウンタに方向を示すDIR信号とクロックとなるSTEP信号が入力される事によって形成される。21と22へのリセット入力に接続されているAC信号はパワーオン時のリセット信号である。各STEP毎の相信号の論理変化を第一表に示す。

第一表

DIR = 0					DIR = 1				
	A	\bar{A}	B	\bar{B}		A	\bar{A}	B	\bar{B}
AC	0	1	0	1	AC	0	1	0	1
①	0	1	1	0	①	1	0	0	1
②	1	0	1	0	②	1	0	1	0
③	1	0	0	1	③	0	1	1	0
④	0	1	0	1	④	0	1	0	1

— 3 —

— 4 —

又、33は7ビットにより0~127までカウンタを行うアップダウンカウンタである。アップかダウンかの切換端子にはDIR信号が入力され、クロック入力にSTEP信号が入力されてトラックカウンタが構成される。34はデコーダであり33の各ビット出力によりトラックが内周であるか外周であるかの判別出力TRACKを得ている。トラックカウンタのリセットはAC信号及び、 $A = \bar{B} = 0$ の状態とトラック00センサの出力である00信号の積をゲート29、35で取った信号も入力されトラック00を検出した時にもリセットされる。 $A = \bar{B} = 0$ との積を取っているのは00センサ出力を特定な相でのみ用いて検出精度を上げるためである。以上従来例の第2図の回路に於ては計9ビットものカウンタが必要になって回路部品(素子)を増加させている。

第1図は本発明の実施例であるヘッド移動用制御回路の回路図である。カウンタとしては7ビットのアップ・ダウンカウンタ1のみで励磁相切換手段も形成されている。これは励磁相切換が双方

— 5 —

向動作である事によりアップ・ダウンカウンタの利用が可能になったものである。しかし相信号A、 \bar{A} 、B、 \bar{B} は従来と同じ論理を実現するためにEXゲート2とインバータ3、4を付加している。これにより作られた相信号がドライバ5~8を制御し、ステップモータの巻線10、11を駆動し、ロータ9を双方向回転させる。トラックカウンタとしての動作は従来と同じでデコータ13も同一回路である。しかしトラックカウンタのリセット回路は前段2ビットと後段5ビットに分離され異なる信号により制御されている。これはトラック00センサによりトラック00を検出した時には励磁相切換に関与しない部分だけをリセットする必要があるためで仮に全ビットリセットするとリセット状態のままホールドしてしまい以後のSTEP信号が受けつけられない。従ってアップダウンカウンタ1の最初と次のビットが0である(論理はリセット時と同じである)状態をゲート12で検出し、00信号との積をゲート14で取り、ゲート15を通して上位5ビットのみをリセット

— 6 —

特開平 1-260677(3)

している。以上詳述したように本発明の構成によりカウンタの共用が可能になる。

〔発明の効果〕

以上の様に本発明のヘッド移動用制御回路は回路部品（素子）が大巾に簡素化され、回路の低コストに寄与する。又 IC 化に於ても限られたゲート数、チップサイズの中で必要な機能、ロジックを入れるのが容易に実現される。

4. 図面の簡単な説明

第 1 図は本発明の実施例になるヘッド移動用制御回路の回路図である。第 2 図は従来例のヘッド移動用制御回路の回路図である。

1、3・・・アップ・ダウンカウンタ

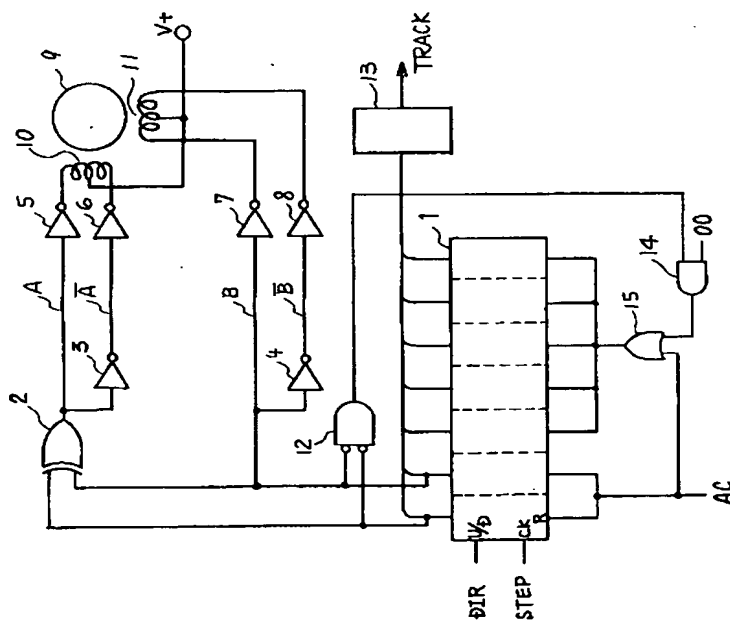
13、34・・・デコーダ

以 上

出願人 セイコーエプソン株式会社

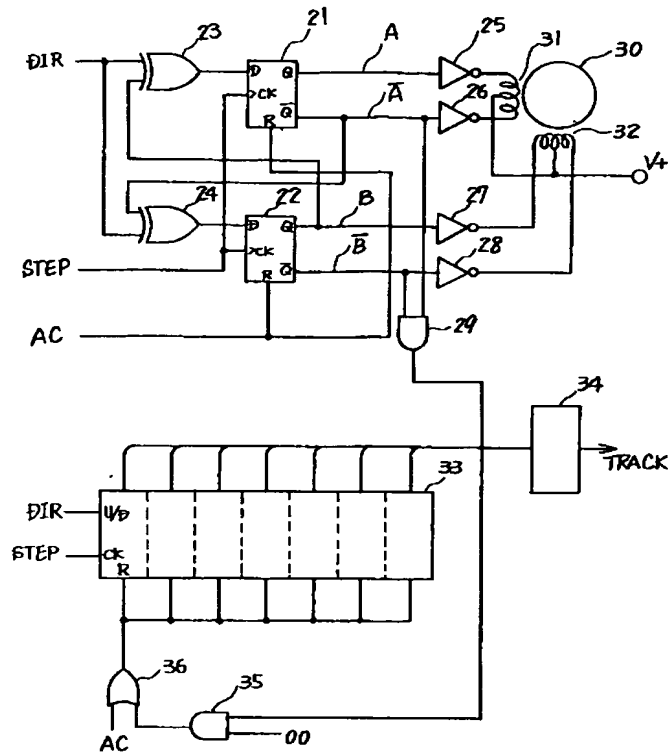
代理人 井理士 鈴木 喜三郎（他 1 名）

— 7 —



第 1 図

特開平 1-260677(4)



第 2 図